

KARELIA- AMMATTIKORKEAKOULU
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Mikael Halme

TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ JA SEN HANKINTA
ASIAKKAAN JA MYYJÄN NÄKÖKULMASTA

Opinnäytetyö
Tammikuu 2014



OPINNÄYTETYÖ
Tammikuu 2014

Tietojenkäsittelyn
koulutusohjelma

Karjalankatu 3
FI 80260 JOENSUU
FINLAND
Tel. 013 260 6800

Tekijä

Mikael Halme

Nimike

Toiminnanohjausjärjestelmä ja sen hankinta asiakkaan ja myyjän näkökulmasta

Tiivistelmä

Toiminnanohjausjärjestelmä on yrityksen tietojärjestelmä, joka integroi eri toimintoja, esimerkiksi tuotantoa, jakelua, varastohallintaa, laskutusta ja kirjanpitoa. Opinnäytetyöni tarkoituksena on selvittää toiminnanohjausjärjestelmän hankintaan liittyvät haasteet asiakkaan ja myyjän näkökulmasta. Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta on vaativa kokonaisvaltainen projekti, joka ei onnistu ilman johdon sitoutumista.

Materiaalia tähän työhön on kerätty lähinnä oman työkokemuksen kautta, asiantuntijahaastatteluin ja lehtiartikkeleista.

Kerätyn materiaalin perusteella yleisimpiä ongelmia toiminnanohjausjärjestelmän hankinnassa on puutteellinen kokonaissuunnittelu, joka johtaa aikataulun pettämiseen. Myös epäonnistunut budjetointi ja huono ennakkosuunnittelu vaikeuttavat järjestelmän hankkimista. Riittävät määrittelyt hankintavaiheessa tukevat hankinnan onnistumista. Työssä tulee myös esille, että yritykset eivät osaa resursoida hankintavaihetta tarpeeksi. Tämä työ osoittaa, että toiminnanohjausjärjestelmät ovat usein monimutkaisia kokonaisuuksia, joiden hankinta vaatii runsaasti asiantuntemusta.

Kieli

suomi

Sivuja 40

Asiasanat

Toiminnanohjausjärjestelmä, ERP, järjestelmähankinta

**FINAL REPORT****January 2014****Degree Programme in
Business Information
Technology**

Karjalankatu 3
FI 80260 JOENSUU
FINLAND
Tel +358 13 260 6800

Author

Mikael Halme

Title

The ERP system, and its Acquisition from the Customer and the Seller's Point of View

Abstract

The ERP system is an enterprise information system, which integrates a variety of functions, such as production, distribution, inventory control, invoicing and accounting.

The purpose of this study is to investigate the ERP system challenges related to the acquisition both from the customer and the seller's point of view. The ERP acquisition is a demanding and comprehensive project, and the acquisition will not succeed without the commitment of the management.

The information in this work is collected from my work experience, expert interviews and newspaper articles.

The most common problems in ERP procurement seems to be the lack of proper planning which leads to failures in the schedule. The failures in budgeting and inadequate pre-planning of projects tend to complicate the purchasing of the system. Sufficient requirement specifications in the acquisition phase will support the success of the acquisition. This study shows that companies are not prepared to allocate enough resources for this phase of the acquisition.

This study will also show that the enterprise resource programs are often complex entities, whose acquisition needs a lot of diverse expertise.

Language
Finnish**Pages** 40**Keywords**

Enterprise resource planning, ERP, Information system

Sisältö

Termistö ja lyhenteet

1	Johdanto	7
2	Toiminnanohjausjärjestelmä	10
2.1	Toiminnanohjausjärjestelmän kehitys ja tehtävät	10
2.2	Toiminnanohjausjärjestelmän osat	12
2.3	Toiminnanohjausjärjestelmän toiminta	15
3	Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta	17
3.1	Tarvesuunnittelu	19
3.2	Vuokra, leasing tai omaksi ostaminen	23
3.3	Määrittelyt	24
3.4	Hankinta	26
3.5	Sopimus	28
3.6	Asennus, käyttöönotto ja koulutus	29
3.7	Jatkotoimenpiteet; ylläpito, kehittäminen ja versiokehitys	30
3.7.1	Ylläpito	31
3.7.2	Kehittäminen ja versiokehitys	32
4	Tulokset ja johtopäätös	34
5	Pohdintaa	37
	Lähteet	39

Termistö ja lyhenteet

APS	Advanced Planning and Scheduling Edistyksellinen suunnittelu ja aikataulutus
BI	Business Intelligence Liiketoimintatiedon hallintaohjelma. Yhdistää ja analysoi edellä mainittujen ohjelmien keräämiä tietoja yrityksen johdon tarpeisiin.
BOM	Bill of Materials Materiaalinhallintaluettelo hankintoja varten
C-CEI	Customer-Centered ERP Implementation Asiakaskeskeinen resurssien käyttö ja tarvesuunnittelu toiminnanohjausjärjestelmän avulla.
Client (Asiakas) -ohjelma	Ohjelma, jonka kautta Masters-ohjelmaa käytetään työasemalta käsin.
CRM	Customer Relationship Management Asiakkuudenhallinta, osto- ja myyntiasiakkaat.
ERP	Enterprise Resource Planning Toiminnanohjausjärjestelmä, joka pyrkii yhdistämään yrityksen eri toiminnot, kuten osto- ja myyntitoiminnan, tuotannonsuunnittelun ja seurannan, varastotoiminnot, laadunohjauksen, henkilöstö- ja taloushallinnon.
HR	Human Resource Henkilöstöhallinta, henkilöstöresurssien hallinta.

Integrointi	Tietojärjestelmien yhdistämistä ja toimintaa keskenään.
MES	Manufacturing Execution System Tuotannon suunnitteluohjelma.
MPS	Master Production Schedule Tuotannon aikataulutus.
MRP	Material Requirements Planning Materiaalin tarvesuunnittelu (osa 1 ERP:ssä).
MRP II	Manufacturing Resource Planning Tuotannon resurssien suunnittelu (osa 2 ERP:ssä).
Pilvipalvelu	Toimittajan palvelimella oleva virtuaalinen osio, johon voidaan asentaa kaikenlaisia ohjelmia ja tallentaa tietoa.
Relaatiotiekantaohjelma	Tietoja yhdistävä tietojärjestelmän ohjelma, josta saadaan tietoja kyselyillä tietokannoista.
Räätälöinti	Ohjelma tai sovellus, joka on projektissa muutettu erityisesti tiettyä asiakasta varten.
SaaS	Software as a Service Tietojärjestelmä pilvipalveluna tarjottuna. Ks. pilvipalvelu.
SQL	IBM Oy:n kehittämä relaatiotietokantaohjelma tietokantoja varten.
Windows	Microsoft Oy:n kehittämä tietokoneen maksullinen käyttöjärjestelmä, eri versioina.
WMS	Warehouse Management System Varastonhallintajärjestelmä.

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tarkoitus on selventää, mikä on kokonaisvaltainen toiminnanohjausjärjestelmä ja mitä asiakkaan ja myyjänkin näkökulmista järjestelmän hankinnassa pitää ottaa huomioon. Tämä työ sisältää monia myyjäyrittäjille tärkeitä näkökohtia, jotka parantavat myyjien toimintaa asiakkaan palvelussa ja toiminnanohjausjärjestelmien myynnissä.

Olen valinnut aiheeni 15-vuotisen työkokemukseni ja kiinnostukseni perusteella. Olen työurallani havainnut monia puutteita toiminnanohjausjärjestelmän tarpeellisuuden määrittelyissä, käyttöönotoissa sekä toiminnanohjausjärjestelmien projektien toteuttamisessa. Kokemukseni mukaan tarjoaja ei aina tunne riittävästi asiakkaansa liiketoiminta-aluetta. Asiakkaalla ei ole tarvittavia taloudellisia ja henkilöstöresursseja hankintaan ja hankinta-aikataulut ovat liian kireitä. Projektin vetovastuut ovat epäselvät ja siihen ei panosteta tarpeeksi. Järjestelmää ei hankita henkilökohtaiseen vaan organisaation kokonaistarpeeseen. Koska yritykset ovat varsin erilaisia, ei ole olemassa yhtä tiettyä tarkkaa hankintamallia eikä mielestäni ole suoraan sopivaa ohjelmaa, joka sopisi kaikille sellaisenaan.

Toiminnanohjausjärjestelmän hankinnassa on seitsemän vaihetta: tarpeiden määrittely, vaihtoehtojen ratkaisujen selvittämien, palveluntarjoajan haku, vaihtoehtojen arviointi, ostovaihe, kokemus- ja käyttövaihe sekä jatkokehitys päivitysversioineen. Jos alussa tehdään virheitä suunnittelussa tai jätetään jokin osa tai osia määrittelemättä, se kertaantuu jatkoprosessissa.

Työssä käsitellään erityisesti niitä asioita, jotka liittyvät yritysten todellisten tarpeiden hahmottamiseen sekä toiminnanohjausjärjestelmän suunnitteluun ja käyttöönottoon.

Opinnäytetyössä on ollut merkittävänä apuna järjestelmätoimittajan BSP Consulting Finland Oy:n puolelta toimitusjohtaja, SAP-asiantuntija Marjariitta Wakkola. Asiakkaan näkökulmaa tähän työhön ovat tuoneet VIP-Juicemaker Oy:n järjestelmävastaava Ari Ruotsalainen, Abloy Oy:n ERP projektipäällikkö Mervi Hiltunen ja Wisconsulting Oy:n toimitusjohtaja, yrityskonsultti Marjut Rautiainen.

Tietojärjestelmien hankinta Suomessa 2013 tutkimuksen mukaan yritysten yleisimmät syyt epäonnistumiseen olivat aikataulun ja budjetin pettäminen. Myös viestinnälliset syyt ja kommunikaation puute oli hyvin yleistä. Kolmasosa ei varmista sitä, että jatkossa toimittajan voi vaihtaa. Ohjelmatoimittajat kokevat ongelmana kommunikaation puutteen, erilaiset näkemykset projektin sisällöstä ja sen, että aikataulut eivät pidä. Onnistuneessa toiminnanohjausjärjestelmän hankinnassa hankintavaihe on resursoitu kunnolla ja hanke valmisteltu ennakkoon hyvin. (TTL ry 2013.)

Erityisesti pienissä yrityksissä toiminnanohjausjärjestelmien hankkiminen on haasteellista. Monet toiminnanohjausjärjestelmät on suunniteltu isommille kaupallisille yrityksille. Monelta pieneltä toimijalta puuttuu tietotekniikkastrategia, jossa ohjattaisiin ohjelmistojen suunnittelua ja hankintaa. Pienyrityksellä ei ole resursseja eikä tietotaitoa toiminnanohjausjärjestelmän hankkimiseen. Pahimpana uhkana saattaa olla, että yritys hankkii järjestelmän, joka huonontaa toimintaa. (Kettunen & Simons 2001, 11.)

Haluan herättää myös keskustelua aiheesta. Monet asiat ovat jo kunnossa, mutta edelleen on monia asioita, joita järjestelmän hankinnassa jätetään huomioimatta. Toiminnanohjausjärjestelmää hankkivan yrityksen tietotaito on huono ja epäonnistunut hankinta voi koitua yritykselle kohtalokkaaksi. Hankintapäätöksen tulee perustua yrityksen liiketoimintastrategiaan. (PC-käyttäjät ry. 2009.)

ERP -järjestelmän tai kokonaisvaltaisen toiminnanohjausjärjestelmän hankinta on yksi laajimmista ja riskialteimmista hankkeista yrityksen toiminnan kehittämisessä. Suuri ja merkittävä osa hankkeista epäonnistuu ja suurin piirtein vain joka kolmas tai neljäs saavuttaa suunnittelun tuloksena tehdyt tavoitteet. Tämä johtaa yleensä suuriin liiketaloudellisiin ongelmiin, joita ei ole helppoa korjata jatkossa. Hyvällä

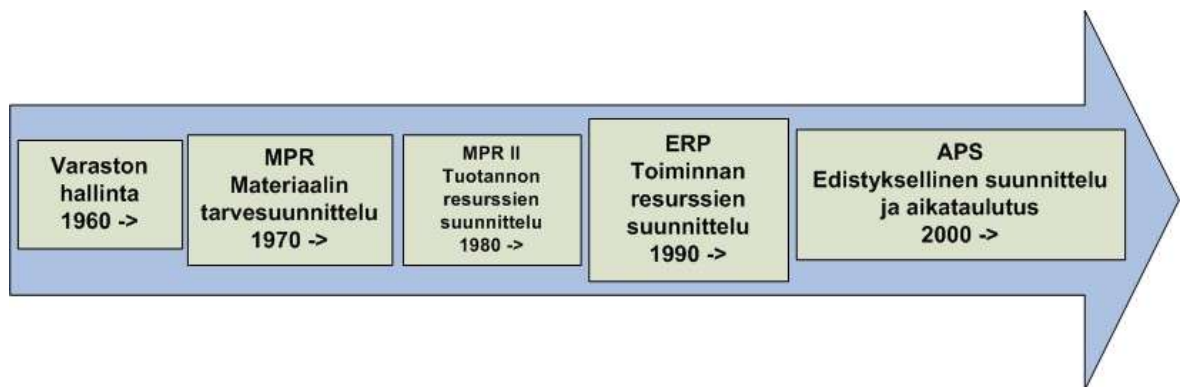
ennakkosuunnittelulla, tarpeiden kartoituksella sekä koko projektin tarkalla läpiviemisellä tämä vaara vähenee. (Lampi 2013, A8.)

2 Toiminnanohjausjärjestelmä

2.1 Toiminnanohjausjärjestelmän kehitys ja tehtävät

Yrityksien toiminnanohjausjärjestelmä on yrityksen työkalu toiminnan ja tuotannon ohjaukseen ja koko kontrollin ylläpitämiseen. Toiminnanohjausjärjestelmien kehitys yrityksissä on saanut alkunsa 1960-luvulla varastohallinnasta. Tuolloin ohjelmat olivat räätälöityjä kunkin yrityksen tarpeisiin.

1970-luvulla siirryttiin materiaaltarvesuunnitteluun ja -laskentaan. 1980-luvulla mentiin askel eteenpäin ja järjestelmiin liitettiin varaston-, tuotannon- ja jakelunhallinta. 1990-luvulla järjestelmiin tulivat mukaan projektin-, talous- ja henkilöstönhallinta sekä sähköinen kaupankäynti. Oikeastaan vasta 1990-luvulla alettiin puhua kokonaisvaltaisista toiminnanohjausjärjestelmistä. (Logistiikan Maailma 2013). Toiminnanohjausjärjestelmät ovat kehittyneet vuosikymmenien varrella melkoisesti, kuten alla olevasta kuviosta voi todeta.



Kuvio 1. Toiminnanohjausjärjestelmien kehittyminen. (Logistiikan Maailma 2013.)

Toiminnanohjausjärjestelmiä on kehitetty lähinnä suurille yrityksille ja organisaatioille ja niiden tarpeisiin. Kehitys ja kilpailun koveneminen on kuitenkin johtanut toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönottoon myös pk-yrityksissä. Nämä ovat kuitenkin vaikeassa asemassa käyttöönoton osalta, koska suurille yrityksille

suunnatut raskaat ja kalliit järjestelmät eivät sovellu parhaalla mahdollisella tavalla pk-yrityksien tarpeisiin. Tämän lisäksi pk-yritysympäristö asettaa teknillisesti ja toiminnallisesti erilaisia vaatimuksia kuin mihin suuremmissa ja jo perusvalmiuksiltaan kehittyneemmissä yrityksissä törmätään. (Kettunen & Simons 2001, 40.) Toiminnanohjauksen tietojärjestelmiä kutsutaan yleisesti ERP-järjestelmiksi (Enterprise Resource Planning, yrityksen toimintojen ja resurssien suunnittelu). ERP koostuu useista erilaisista moduuleista ja sanana ERP on levinnyt yleisesti, ja tiedetään, että sillä tarkoitetaan toiminnanohjausjärjestelmää. (Tieke ry 2005.)

Toiminnanohjausjärjestelmien ohjelmistokehityksestä vastasivat aluksi ohjelmistotalot tai yritykset itse. MRP-konseptien päälle alettiin liittää 1990-luvun alussa (kuviot 1) yrityksen muiden osa-alueiden järjestelmiä ja ohjelmistojen, kuten esimerkiksi taloushallinnon ja henkilöstöhallinnon osa-alueet. Tällä tavalla päädyttiin nykyiseen ERP -konseptiin ja siten ERP:n pääasiallisena kehitystyön pohjana voidaan pitää MRP- ja MRP II ohjelmistoja. (Kettunen & Simons 2001, 46.) Toiminnanohjausjärjestelmä pyrkii yhdistämään yrityksen eri toiminnot kuten osto- ja myyntitoiminnan, tuotannonsuunnittelun ja -seurannan, varastotoiminnot, laadunohjauksen ja henkilöstö- ja taloushallinnon.

Järjestelmien avulla ylläpidetään perustietoja ja eri osastojen tapahtumatietoja sekä hoidetaan eri toimintojen vaatimaa tietojen hallintaa, suunnittelua ja ohjausta. Toisin sanoen toiminnanohjausjärjestelmä on integroitu tietojärjestelmä, joka yhdistää koko yrityksen osastot toimivaksi kokonaisuudeksi. Jossain tapauksissa jopa jonkun konserniyhtiön kaikki tytäryhtiöt ovat samassa järjestelmässä, joten seuraaminen, ylläpito ja raportointi ovat siten helpompaa ja keskitetty taloushallintaan ja johdolle. (Visma 2013.)

Seuraamista vaikeuttaa esimerkiksi eri valuutta eri maissa, mutta hyvä toiminnanohjausjärjestelmä kykenee hallitsemaan myös näitä seikkoja. Edellä mainitut asiat olen kokenut aiemmassa työssäni kansainvälisessä konserniyhtiön Byggma Group As:n tytäryhtiössä Sasmox Oy:ssä, jolla on tytäryhtiöitä eri maissa ja valuutat vaihtuvat. Sasmox Oy on lopettanut toimintansa vuonna 2009. (Byggma Group 2013.)

Toiminnanohjausjärjestelmä tukee yrityksen liiketoiminnan toimintaketjua kuten valmistusta, jakelua, henkilöstöhallintoa, palkanlaskentaa, prosessihallintaa ja rahoitusta. Tarkoituksena on toiminnan tehokkuus mahdollisimman kustannustehokkaasti. ERP -järjestelmässä yrityksellä on kaikki tieto reaaliaikaisesti käytössä joka osastolla. Jos yritys käyttää ERP -järjestelmää tehokkaasti, sitä voidaan kutsua myös yrityksen liiketoimintastrategiaksi, joka yhdistää osastojen toiminnot tehokkaasti ja optimoi yrityksen resurssit. (Iskanius & Juuso 2009, 10–11.)

2.2 Toiminnanohjausjärjestelmän osat

ERP:n lisäksi kokonaisvaltainen toiminnanohjausjärjestelmä voi sisältää erikseen tai integroituna erilaisia ohjelmia moduuleina, kuten esimerkiksi asiakkuuden hallintaohjelman (CRM), tuotannon ohjausjärjestelmän (MES), materiaalin hallintajärjestelmän (MRP), kirjanpitoa, laskutusta ja jopa henkilöstön työajan seurannan ja kulunvalvonnan. Toiminnanohjausjärjestelmään voidaan integroida näiden lisäksi monia muitakin ohjelmia. (Kettunen & Simons. 2001. Tieke 2005.)

Toiminnanohjausjärjestelmä voi olla hyvin monipuolinen. Sen kaikki osat ovat yhteydessä toisiinsa ja näin tieto on reaaliaikaista joka osastolla. Tieto on kerätty yhteen ja se on helposti saatavilla ja analysoitavissa. Pienellä lisätyöllä toiminnanohjausjärjestelmän osat voidaan liittää myös mahdolliseen yrityksen olemassa olevaan tietojärjestelmään tai muihin ohjelmiin. Tämä tekee toiminnanohjauksen osista joustavia toiminnan määrittelemiseksi. (Kettunen & Simons 2001.)

Melkein kaikkien toimittajien toiminnanohjausjärjestelmien ohjelmointikoodia voi jopa muuttaa ostajan ympäristöön sopivammaksi. Näin yleensä käykin, koska suoraan toimivia ohjelmia on harvassa tai ei ollenkaan. Tosin tämä muutostyö maksaa erikseen työn teettäjälle ja on yleensä arvokaskin muutos.

Kun järjestelmä toimii, sen edut näkyvät erityisesti toimintojen sujuvuudessa ja raportoinnin helppoudessa. (Granlund & Malmi 2004, 130–132.)

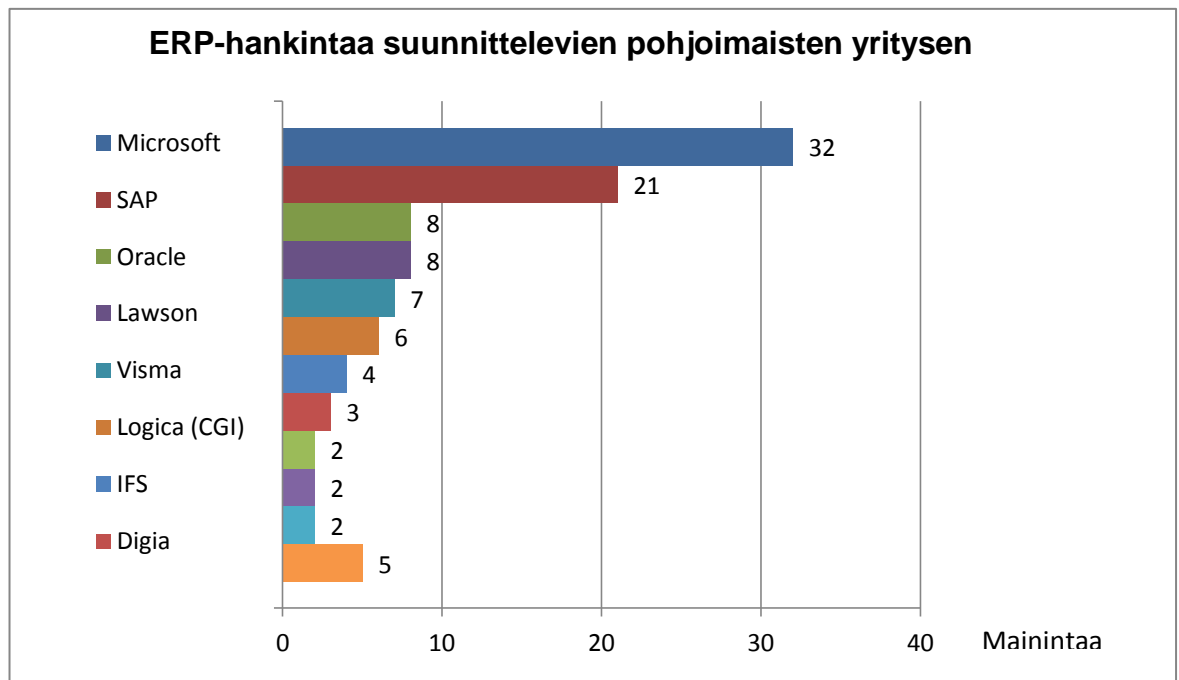
Kokonaisvaltaisen toiminnanohjausjärjestelmän perustana on relaatiotietokantainen kyselykieli (SQL, International Business Machine Ltd:n kehittämä,

standardoitu kyselykieli), ohjelma, jonka tietokannat yhdistelevät reaaliajassa tietoja keskenään ja toimittavat haku- tai kyselytiedon käyttäjälle. Esimerkiksi myyjä tarkistaa toiminnanohjausjärjestelmän myyntiruudun kautta tietyn tuotteen varastosaldon.(InventoryOps.com 2014.)

Kysely menee myyjän tietokannan kautta varaston tietokantaan, järjestelmä tekee ohjelmoidun kyselyn ja antaa vastauksen parin tietokannan kautta. SQL-kyselykieltä on sittemmin kehitetty edelleen ja nykyisin on monia SQL-kyselykielitoimittajia, joista suurin toimittajista on Microsoft.

Ongelmalliseksi järjestelmien valinnan tekee se, että järjestelmien toimittajia on monia satoja. Suurimmat, kansainväliset toiminnanohjausjärjestelmien toimittajat ovat saksalainen SAP AG, yhdysvaltalainen Oracle Ltd ja Infor Global Solutions. Näistä SAP ja Oracle Ltd ovat liikevaihdoltaan mitattuna suurimmat yhtiöt. (Apps Run ERP 2013.)

Pohjoismaiset yritykset suosivat Microsoftia, SAPia ja Oraclea (kuvio 2). Microsoftin liiketoimintasovellusten johtaja likka Lindroos kertoo Tietoviikon haastattelussa, että pk-markkinoilla näkyy se, etteivät järjestelmät enää vastaa tarpeita. Microsoft on myös onnistunut Lindroosin mukaan myymään järjestelmiään monen kansainvälisen yrityksen suomalaiselle tytäryhtiölle. Vaikka järjestelmien hinta vaikuttaa valintaan, raha ei kuitenkaan ole Lindroosin mielestä useimmille ratkaiseva valintakriteeri. Hän uskoo, että järjestelmävalinnassa kiinnitetään alkukartoituksen jälkeen huomiota ennen muuta toiminnallisuuteen. (Tietoviikko 2008.)



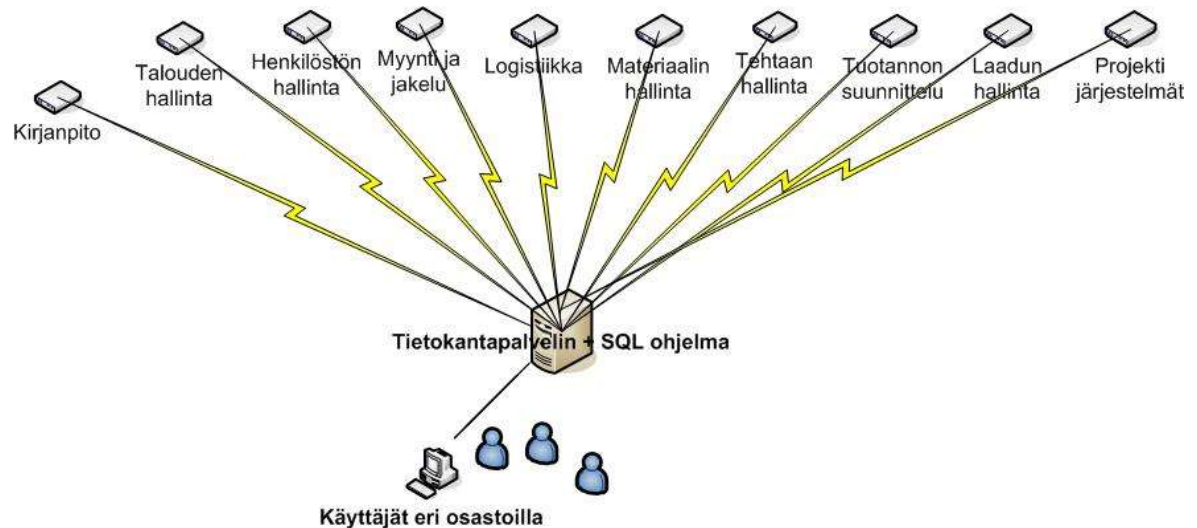
Kuvio 2. Microsoft ja SAP ovat pohjoismaisten yritysten suosikit. (Tietoviikko 2008.)

Toiminnanohjausjärjestelmiä toimittavat monet eri toimittajat. Vuonna 2008 pohjoismaisten yritysten suosikit ovat olleet Microsoft ja SAP. Yritykset käyttävät myös Oraclea, Lawsonia ja Vismaa. Nykyisin on markkinoille tullut mukaan ns. vapaan ohjelmointikielen toiminnanohjaussovelluksia, jotka pystyvät nyt jo kilpailemaan vakavasti markkinaosuuksista. Vapaan ohjelmointikielen toiminnanohjaussovelluksilla on kuitenkin vielä yhteensopivuusongelmia suurten ohjelmatoimittajien kanssa ja päivityspulmia monen ylläpitäjän vuoksi. Suomessa suurimmat ohjelmien tekijät ovat SAP Finland ja Microsoft Dynamics NAV, mutta markkinat ovat myös jakaantuneet useammalle pienemmälle yritykselle. (Tietoviikko 2008.)

Microsoftin liiketoimintasovellusten johtaja Ilkka Lindroos (Tietoviikko 2008) sanoo, että järjestelmää hankittaessa asiakkaat haluavat helppokäyttöisyyttä, laajennettavuutta ja liitettävyyttä (MS Windows maailma). Asiakkaat haluavat ottaa myös sidosryhmät paremmin mukaan.

Kuviossa 3 on Suomen suurimman toimittajan, SAP Oy:n SAP tietokantarakenne. Keskellä on ohjelma ja tietokantamoottori SQL, jotka hallinnoivat ja ohjaavat

tietojen virtaa eri moduuleiden välillä. Rakenne kuvassa näyttää, miten tilaajalle annetaan mahdollisuus edetä hankinnassa joko koko paketilla tai hankkimalla vain osan moduuleista. Ydin on aina mukana ja sen ympärille kerätään tarvittavat osiot. (Wiki WP 2013)



Kuvio 3. SAP-moduulit ja yhteys käyttäjiin. (Wiki WP 2013.)

2.3 Toiminnanohjausjärjestelmän toiminta

Toiminnanohjausjärjestelmä toimii integroitujen tietokantojen, reaaliaikaisesti keskenään ”keskustelevien” tietokantajärjestelmien, tietojen ja tilanteen yhdistelevänä järjestelmänä. Toiminnanohjauksen tärkeimpiä ominaisuuksia ovat tietojen saaminen tietokannasta toiselle ja tietojen yhdistäminen. Asiakkaan soittaessa ja tilatessa tuotteita yrityksen pitää pystyä heti sanomaan myyntiosastolla varastotilanne ja tekemään asiakkaalle toimitusaikasuunnitelma. Mikäli tuotteita ei ole varastossa, tilauksesta menee tieto tästä tuotantoon. Tuotanto sitten tekee tuotantosuunnitelman ja -aikataulun (MPR-, MRP II -, MPS- ja MES-osioilla) ja siitä tulee ilmoitus myynti- ym. osastoille asiakkaille (CRM -osio) ilmoitusta varten.

Taloushallinto pysyy samalla ajan tasalla varastotilanteesta (WMS -osio), materiaalihankinnasta (BOM -osio) tuotantoa varten, myynnin tilanteesta,

viivästyksistä ja toimituksista. Näin vaikutetaan myös henkilöstöhallintaan (HR), laskutukseen, ostoihin, kuljetuksiin – koko logistiikkaan ja kirjanpitoon. Kokonaisuus on helpommin hallittavissa oikeilla järjestelmillä oikeissa paikoissa toimivalla tavalla. Näin saadaan myös tärkeitä tietoja yrityksen johtoa varten (Business Intelligent; BI -osiolla).

Lainsäädännön ja taloushallinnan (kirjanpito, laskutus ja muut taloustiedot) tarpeista syntyneet talouden, materiaalin ja tuotannon järjestelmät (MRP ja MRP II) ovat oleellinen perusta toiminnanohjausjärjestelmälle (Logistiikan Maailma 2012). Edellä mainittujen vaatimukset ovat yrityksille varsin samankaltaisia ja se on mahdollistanut tekemään toiminnanohjausjärjestelmiä, jotka ovat jokseenkin sopivia suurelle osalle yrityksiä.

Jokaisen yrityksen toiminta on yksilöllistä ja siten toiminnanohjausjärjestelmä täytyy räätälöidä jokaiselle yritykselle sopivaksi yrityksen varsinaisen toiminnan määrittelyiden mukaan. Kun toiminnanohjausjärjestelmiä päivitetään uudempiin versioihin, saattavat yrityksen räätälöinnit vaikeuttaa päivitystä ja samalla lisätä kustannuksia. Myös mahdolliset muutostyöt nostavat kustannuksia. (Iskanius & Juuso 2009, 29, 32, 46.)

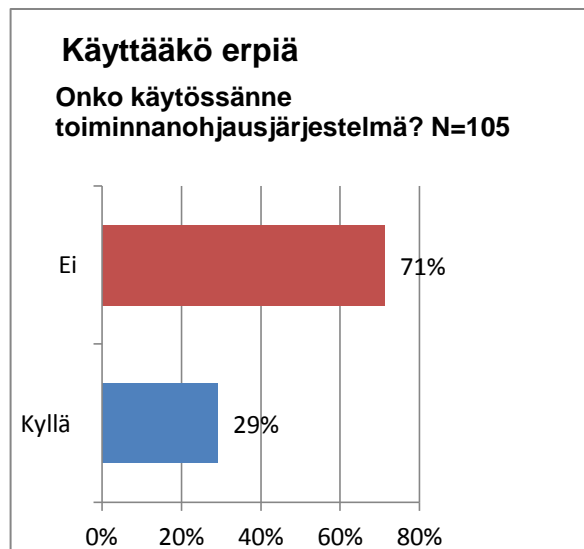
SAPin suurasiakkaiden myyntijohtaja Petri Niittymäki (Tietoviikko 2008) kommentoi haastattelussa, että perustoiminnanohjausjärjestelmien lisäksi esim. pankki- ja vakuutuslalla otetaan entistä enemmän käyttöön toimialakohtaisia sovelluksia. Tämä tarkoittaa sitä, että järjestelmät saatetaan korvata valmisohjelmistoilla.

Tietokone-lehdessä Samuli Kotilainen (2012) kertoo miten epäonnistunut ERP-projekti vei ison yrityksen kaaokseen ja aiheutti valtavia rahallisia menetyksiä. Hankinnan tehneen yrityksen mukaan toimittaja palkkasi projektiin epäpäteviä henkilöitä. Suunnittelu ja toteutus olivat epäonnistuneet ja se tuli maksamaan yritykselle kymmeniä miljoonia. (Kotilainen 2012.)

3 Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta

Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta vaatii tietotaitoa yrityksen varsinaisesta liiketoiminnasta sekä myös yrityksen IT-osaston sen hetkisistä mahdollisuuksista toteuttaa järjestelmän toimiminen. Marjariitta Wakkola (2013) ja Ari Ruotsalainen (2013) vahvistavat haastatteluissa, että toiminnanohjausjärjestelmän hankinta asettaa yrityksen varsinaiselle toiminnalle uusia haasteita ja myös uusia toimintatapoja. Wakkolan mukaan yrityksen johdon sitouttaminen hankintaan on hyvin tärkeää. Kokonaisvaltaisen projektin eteenpäinvieminen ei onnistu ilman johdon sitoutumista. Jos johto ei sitoudu, niin prosessia ei kannata jatkaa vaan se tulisi keskeyttää, korostaa Wakkola. Ruotsalainen tähdensi hankintaprosessissa asiantuntijoiden käyttöä, jopa ulkopuolisen tahon käyttöä, jos osaamista ei ole yrityksen sisällä.

Suomalainen ohjelmistoyritys EMCE Solutions Partners Oy teki keväällä 2013 tutkimuksen toiminnanohjausjärjestelmien haasteista ja käytöstä suomalaisissa sovellus- ja ohjelmistoalan pk-yrityksissä. Pidän tehtyä tutkimusta soveltuvana myös muiden alojen pk-yrityksiin. Kyselystä näkee suoraan, miten toiminnanohjausjärjestelmän hankintaa ei ole suunniteltu eikä arvioitu kannattavaksi yritykselle. Mielestäni tarkempi analysointi olisi paikallaan tai ainakin asiantuntevampi konsultointi tarveharkinnalle. Tosin tässä myös ollaan oikeaoppisesti kriittisiä hankinnan suhteen omaan liiketoimintaa nähden. Yhdyn kuitenkin siihen, kuten haastattelussa toimitusjohtaja Markus Backlund (Tietoviikko 2013, 8) toteaa, että hänen mielestään pienikin yritys, ohjelmisto- tai sovelluspuolella, hyötyy toiminnanohjausjärjestelmästä ja tämän tarkemman tutkimukseen ottaminen selvittäisi asian.

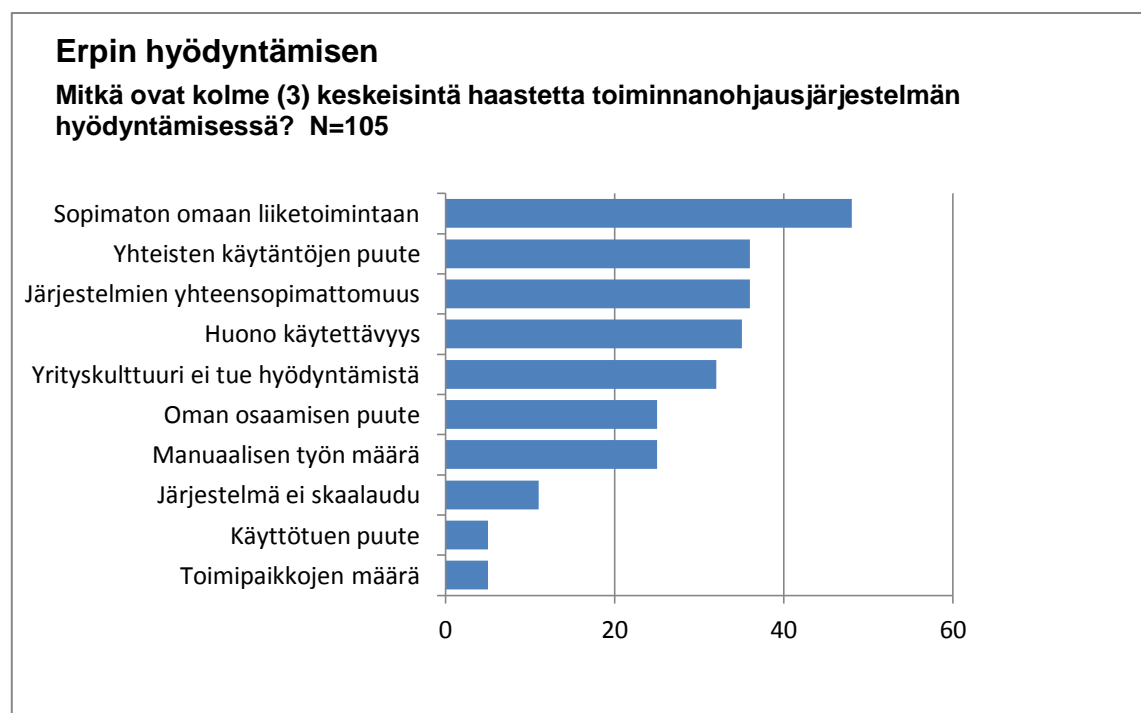


Kuvio 4.



Kuvio 5.

ERP:n käyttöaste ja hyödyntäminen (Tietoviikko-lehti 16, 8.)



Kuvio 6. ERP:n hyödyntämisen haasteet. (Tietoviikko-lehti 16, 8.)

3.1 Tarvesuunnittelu

Tarve hankkia toiminnanohjausjärjestelmä herää joskus uudistustarpeesta, ideasta tai toiminnan tehostamistarpeesta. Itselläni on kokemusta tilanteesta, jossa uusi innostunut toimitusjohtaja on tuonut yritykseen idean uuden järjestelmän hankkimisesta. Toisessa tapauksessa oli olemassa vanhentunut järjestelmä, toisessa taas voitiin aloittaa hankinta puhtaalta pöydältä ilman rasitteita vanhasta järjestelmästä.

Mervi Hiltunen (2013) Abloy Oy:stä kertoi toiminnanohjausjärjestelmien hankinnan lähtevän aina tarpeen kartoituksesta. Aina ensin pitäisi selvittää, mitä hyötyä järjestelmästä olisi juuri tässä yrityksessä. Tämä on tärkeää ja kuten aikaisemmin olen maininnut yrityksen toiminta voi halvaantua tai jopa mennä konkurssiin vääränlaisen, kalliin hankinnan vuoksi. Jos määrittely tehdään virheellisin tai puutteellisin tiedoin, tämä tuottaa hyvinkin kalliita suunnankorjauksia hankinnan muissa vaiheissa, kertoo Hiltunen.

Vaarana on siis monenlaisia ongelmia; vääränlainen mitoitus, vääränlainen järjestelmä tai vääränlaiset osiot tai kokonainen järjestelmä. Jopa koko hankinta voi olla turha yrityksen toimintaa ajatellen. Se mikä toimii yhdessä yrityksessä, ei välttämättä toimi toisessa. Saman alan yritykset yleensä löytävät toisistaan asiantuntija-apuja, mutta useimmat eivät tee tällaista yhteistyötä alalla olevan kilpailun vuoksi.

Hankinnan arvo on oltava alusta alkaen mukana suunnittelussa. Hyvin usein ennakkolaskelmat ja toteuma ovat eriävät. Eriävyydet johtuvat monesti jälkitoimenpiteistä, joita ei ole pystytty ennakoimaan talousarviossa. Hankinnan arvo on todellisuudessa saattanut nousta jopa kaksinkertaiseksi aiotusta ja tämä on vaikeuttanut pienen yrityksen toimintaa.

Konsultti Marjut Rautiainen (2013) korosti haastattelussa tarvesuunnittelua. Rautiaisen mukaan yrityksen omassa organisaatiossa ei useinkaan ole osaamista suunnitteluun eikä varattu budjettiresursseja ulkopuolisen asiantuntemuksen ostoon. Hyvä asiantuntija osaa myös arvioida hankinnan kustannukset, jotka hyvin usein menevät vikaan hankintaa tehtäessä. Rautiaisen mielestä asiakasyrityksissä

ei aina nähdä kokonaiskuvaa hankinnassa ja ajatellaan enemmän vain omaa osastoa, järjestelmän tuomia etuja ja muutosvastarintaa. On yleistä, että tietämys tietojärjestelmistä on heikkoa ja väärinkäsitykset ovat yleisiä. Loppukäyttäjii tulisi kuunnella tarkasti ja ottaa heidän toiveensa huomioon, sillä hankittavan järjestelmän tulisi palvella heitä mahdollisimman hyvin.

Tarvesuunnittelussa on myös tärkeää, että päätetään miten lähdetään liikkeelle. Tärkeä päätös on, hankitaanko osa- vai kokonainen toiminnanohjausjärjestelmä. Yhtä tärkeää on myös päättää miten ja keneltä hankinta tehdään. Hankinnan alkuvaiheessa on kartoitettava, hankintaanko järjestelmä vuokrattuna, leasingilla vai avaimet käteen -vaihtoehdolla.

Hankinnan määrittämisessä voidaan jo pelkällä tavallisella SWOT-analyysillä (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) määrittellä hankinnan vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat. Tämän analyysin käyttäminen on helppoa, mutta vaatii tietenkin rohkeutta olla rehellinen näitä osa-alueita arvioitaessa. Analyysin avulla tulee yleensä esille myös muita yrityksen toiminnassa hyviä ja huonoja sekä parannettavissa olevia asioita, joten se kannattaa tehdä muutenkin tasaisin välein.

SWOT-analyysin tuloksena saadaan toimintasuunnitelma siitä, mitä millekin asialle pitää tehdä. Analyysillä yritys voi pohtia toiminnanohjausjärjestelmän järkevyyttä ja tarkoituksenmukaisuutta. Kannattavuuslukemat hankinnasta seuraavat sitten samaa suuntausta ja yhdessä nämä antavat suunnan suunnitelmien etenemiselle.

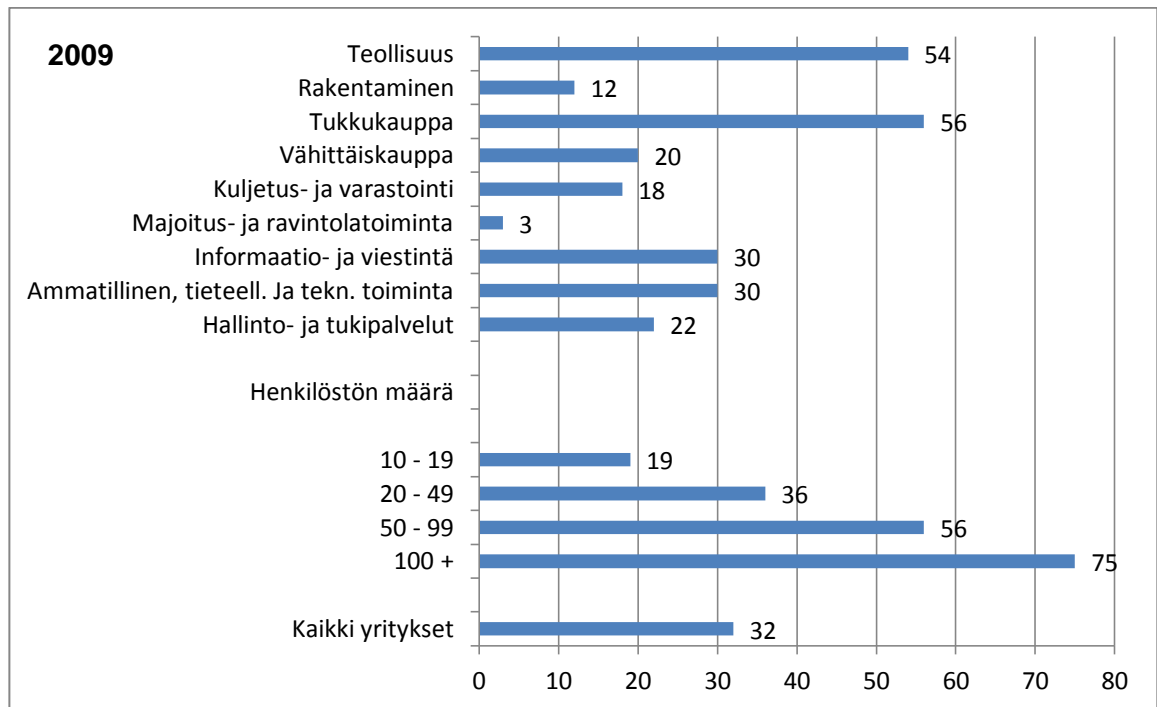
Arviointi ja määrittäykset voidaan laskea myös olemassa olevilla kaavoilla, esimerkiksi C-CEI -menetelmällä, joka on kotimainen Tampereen teknillisen yliopiston kehittämä tuote. C-CEI -menetelmällä asiakasyritykset saavat tarpeisiinsa vaatimusmäärittelyn tukemaan yrityksen hankintapäätöstä. C-CEI-menetelmällä on tarkoitus pienentää yrityksen riskejä väärän toiminnanohjausjärjestelmän hankkimisessa ja toivottavasti myös estää järjestelmän hankinta kokonaan, mikäli tulokset viittaavat siihen. Menetelmä on vaatimusmäärittely ja se antaa tuloksia yrityksen kannattavuuden ja tuloksen parantamiseksi. Vaatimusmäärittelyyn pitää sisällyttää yrityksen toiminnasta tietoja

ja se ottaa huomioon myös henkilöresurssien käytön toiminnan parantamisessa. (Iskanius & Klaavu 2009, 6-7.)

Menetelmä sisältää kolme analyysiä: yrityksen toimintaympäristö, yrityksen toimintoanalyysi ja yrityksen riskianalyysi. Nämä tarkoin määritellyt analyysit etsivät yrityksen kriittiset pisteet, jotka pitää parantaa tavalla tai toisella. Sitten menetelmä tarkastelee vielä kriittiset pisteet ja arvioi niitä. Resurssit voidaan entistä tarkemmin suunnata niille alueille, jotka niitä tarvitsevat. C-CEI -menetelmä on kehitetty molemmille osapuolille ja näin toimittajatkin saavat tarkempaa tietoa, mikäli haluavat ottaa niitä käyttöön, mihin asiakkaan osa-alueille voivat panostaa toiminnanohjausjärjestelmänsä moduulit ja kehitystyön. (Iskanius & Klaavu 2009, 6-7.)

Menetelmä on verrattain uusi ja järjestelmästä ei ole vielä omakohtaista kokemusta. Siinä on monta tuttua asiaa kiteytettynä ja toivon menetelmän ratkaisevan asiakasyrityksen kannalta vaikeimpia kysymyksiä. Vaarana on se, että osa tärkeästä tiedosta saattaa jäädä analysoimatta. Toisaalta taas materiaaivirrat ja toimintatavat tulevat analysoiduksi. Analysointi kertoo vakavat puutteet, jos ne eivät ole olleet jo tiedossa tai jos puutteet ovat tulleet esille huonoina tuloksina. Tällaisissa tapauksissa C-CEI -menetelmä ja ohjelma ovat paikallaan. Yksi keinoista voi näin olla toiminnanohjausjärjestelmän hankinta tai olemassa olevan uusiminen. Erilaisten menetelmien ja "apuohjelmien" tulo markkinoille auttaa tulevaisuudessa tekemään paremmin toiminnanohjaushankinnan ratkaisuja.

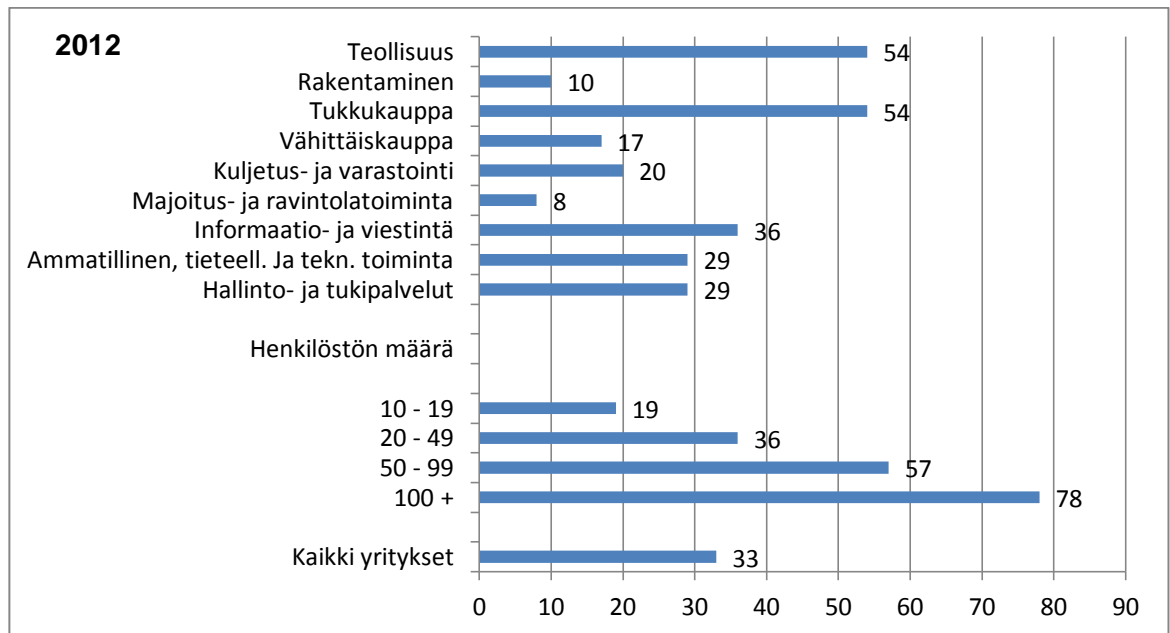
Kuviot 7 ja 8 osoittavat, että toiminnanohjausjärjestelmä on ollut käytössä jo 33 prosentissa suomalaisista yrityksistä keväällä 2012. Suurin osa järjestelmistä on teollisuuden ja tukkukaupan aloilla. Näille aloille toiminnanohjausjärjestelmät tai tietyt moduulit (MES, CRM, MPR, ERP, MPS jne.) suunniteltiin alun perin ja ne ovat vieläkin edellä muita käyttöönotossaan. Ohjelmisto- ja sovellustuotanto ovat vielä kaukana näiden alojen käyttöasteista. Hallinnon alalla on tapahtunut suurin kasvu järjestelmien käytössä.



Kuvio 7. Toiminnanohjausjärjestelmien käyttö yrityksissä. (Tilastokeskus 2009.)

Kuviosta 8 näkee, että suuruusluokaltaan yli 100 työntekijän yritykset ovat ottaneet käyttöön enemmän kuin pienet toiminnanohjausjärjestelmiä liiketaloudellisen rakenteensa vuoksi. Suurempien yritysten taloudellista tilannetta ja tuottavuutta on vain yksinkertaisesti helpompi hallita näiden ohjelmien avulla.

Toiminnanohjausjärjestelmien käytöstä (Tilastokeskus 2012) huomaa, miten hitaasti järjestelmien käyttöönotto on sujunut tällä vuosituhanella, vaikka tekniikka laitteistoissa ja tietotekniikka ovat menneet eteenpäin suurin askelin. Samoin laitteistot ovat monipuolistuneet tabletteihin ja älypuhelimiin. Samat, yhteen kootut asiat saadaan nykyisin mihin laitteeseen tahansa.



Kuvio 8. Toiminnanohjausjärjestelmien käyttö yrityksissä. (Tilastokeskus 2012.)

3.2 Vuokra tai omaksi ostaminen

Järjestelmän voi nykyään jo myös vuokrata tai sopia leasing-sopimuksen ohjelman käytöstä. Tämä tarkoittaa, ettei järjestelmää hankita yritykselle ostamalla, vaan maksetaan ohjelman ja palvelintilan käytöstä toimittajan osoittamasta tilasta. Palvelintilaa vuokratessa asiakas ei maksa mitään ohjelman hankintahinnasta vaan vain ohjelmiston käyttämisestä per käyttäjä ja palvelintilan vuokrasta.

Vuokraamisesta etuna on, että omaa järjestelmää ei itse tarvitse hankkia ja kaikki järjestelmän kulut jäävät toimittajalle. Samoin järjestelmän versiomuutokset ja versiopäivitykset ovat toimittajan vastuulla. Sopimuskauden jälkeen tulevat sopimuksen mukaiset päättymis- tai jatkamispäätökset molempien osapuolten käsittelyyn. Vuokra-leasing ei ole paras vaihtoehto sellaiselle yritykselle, jossa on ollut jokin samanlainen järjestelmä jo olemassa. Uusille yrityksille, joille tämä sopii, tämä on loistava edistysaskel.

Toiminnanohjausjärjestelmän vuokraus on uutta ja tietojärjestelmä toimii tarjottuna Saas-pilvipalveluna. Etuna tässä taas on, että järjestelmää ei tarvitse ostaa itse, eikä sitoa taloudellisia resursseja palvelimeen, laitteistoihin, ohjelmiin ja omiin lisensseihin. Versiomuutokset ja päivitykset hoitaa toimittaja.

Yleisin tapa on kuitenkin edelleen toiminnanohjausjärjestelmän hankkiminen omaksi. Toiminnanohjausjärjestelmän voi hankkia myös osina. Jos tarvitaan ”vain” asiakkuuden hallinta tai jokin muu osa kokonaisuudesta, niin kannattaa hankkia vain se aluksi, samalla tarkistaen, että muut mahdollisesti tulevaisuudessa tarvittavat osiot ovat yhteensopivat aikaisemmin hankittujen osioiden kanssa. Tämä on hyvä myös toimittajien muistaa, kun he esittelevät ja myyvät toiminnanohjausjärjestelmiä asiakkaille.

3.3 Määritykset

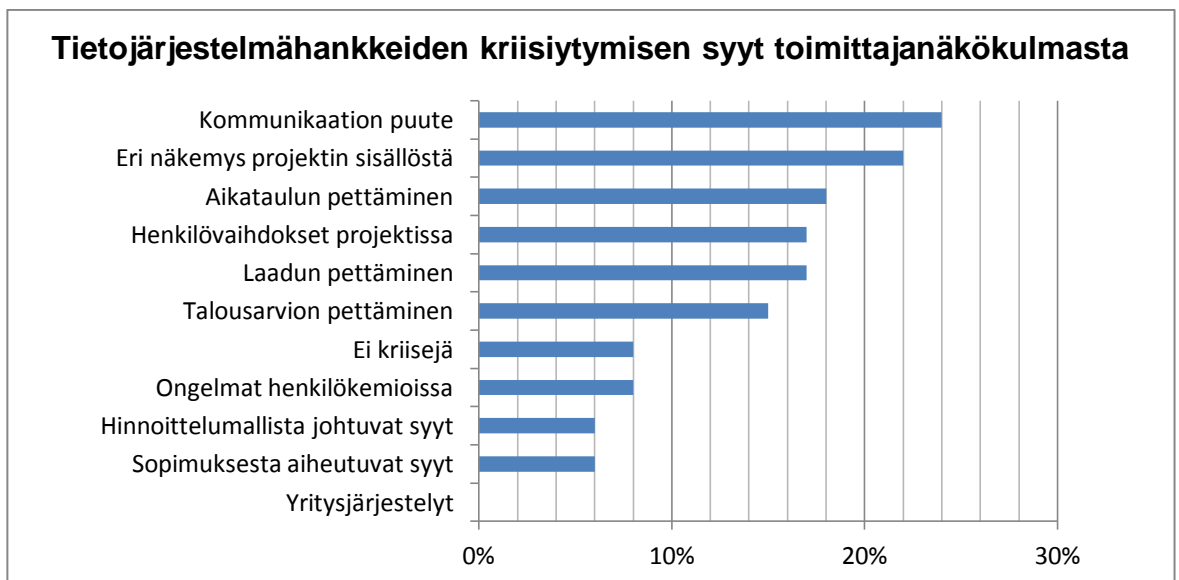
Määritysvaiheessa hankinta voidaan vielä keskeyttää, jos yritys näkee hankinnan tarpeettomaksi. Hankinta on projekti ja se aloitetaan sopivien tietojärjestelmien toimittajien kartoituksella. Yrityksen sisällä tehtäväjaon on oltava selvä; miten, koska ja kuka tekee mitäkin. Ilman tällaista kartoitusta ja sitouttamista on vaikeaa jatkaa hallitusti uuden tietojärjestelmän hankkimista. Jos menettelytavasta on epäselvyyttä, niin on parasta turvautua ulkopuoliseen konsultointiin asioiden saamiseksi oikeille urille alusta asti. Samalla tavalla kuten tarvesuunnittelussa, on hankinnassakin omat resurssit arvioitava realistisesti ja sen perusteella tehtävä päätökset ulkopuolisen avun tarpeesta.

Määritykset tehdään usein myös yhdessä jonkun tai useamman toimittajan kanssa, koska määrityksissä voi tulla eteen toimittajan tietojärjestelmän erikoistarpeet tai vaatimukset. Määrityksissä saadaan heti karsittua monia virheitä ja myös projekti etenee sujuvammin yhteistyöllä. Määrityksiä pitää tehdä myös ostajan yrityksen työtavoista ja menetelmistä ja arvioitava, mitkä niistä on muutettava uuden järjestelmän myötä ja mitkä ei. Melkein kaikissa toiminnanohjausjärjestelmien hankinnoissa tulee yritykseen toimintaan uusia menettelyjä työtapoihin. Uudet asiat täytyy tiedottaa ja samalla henkilökunta

kouluttaa hyvin alusta alkaen. Vastahankaisuutta on esiintynyt aina riippuen muutoksien määrästä ja laadusta, mutta etukäteisinformaatiolla, riittävällä koulutuksella ja tutustumisella uuteen ohjelmaan ja käyttöliittymään vältetään negatiiviset reaktiot. Määrittelyongelmiin kuuluu sekin, että 33 % yrityksistä varmistaa harvoin, että yrityksen tekniikka sallii toimittajayrityksen vaihtamisen myöhemmin. (Lampi 2013, A8.)



Kuvio 9. Tietojärjestelmien kriisiytymisen syyt. (TTL ry 2013.)



Kuvio 10. Tietojärjestelmien kriisiytymisen syyt. (TTL ry 2013.)

Tietojärjestelmien kriisiytymisen syistä on tehty tutkimus (Tietojärjestelmien hankinta Suomessa 2013). Tutkimukseen osallistui 104 vastaajaa, joista 2/3 tilaajia ja 1/3 toimittajia. Tutkimuksen mukaan alle puolet projekteista onnistuu. Tämä siis koskee kaikkia tietojärjestelmiä, ei vain toiminnanohjausjärjestelmiä, mutta tietenkin samoista syistä nämäkin epäonnistuvat.

Arviointi ja määrittelyt tehdään alusta asti ja tarkasti. Saavutukset ja eteneminen tarkistetaan tasaisin välein hankintaprojektissa ja mahdolliset korjaukset tai suunnanmuutokset tehdään heti kun asiat eivät toimi tai prosessia jatketaan kunnes kun asiat on hyväksytty. Tehdyistä linjauksista tiedotetaan ja koulutetaan taas uusiin menettelytapoihin.

Suunnitelma- ja käyttöönottoprojektissa edetään kunnes kaikki käyttäjät ovat ajan tasalla tehtävien suhteen. Pidän hyvänä asiana, että projektiin otetaan ensin yksi tai kaksi osastoa, joille uudet moduulit tai osa kokonaisuudesta otetaan ensin pilottikohteiksi ja sitten vasta testien ja sisäänajon jälkeen otetaan muita osastoja mukaan.

3.4 Hankinta

Jo hankintavaiheessa yrityksellä on käsitys siitä, mitä toimittajia markkinoilla on, mutta miten valita oikea toimittaja ja tuote? Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta on pitkän tähtäimen hankinta, jonka vaikutus tuntuu monen vuoden ajan. Ennen hankintapäätöstä tulee siis tarkkaan pohtia, miten päätös tulee vaikuttamaan yritykseen.

Käsitykseni mukaan markkinajohtajat tarjoavat parhaiten vastinetta ja asiantuntemusta toiminnanohjausjärjestelmistä, mutta uusista, vapaan ohjelmoinnin järjestelmistä ei vielä osata sanoa, miten ne mullistavat markkinat. Hinnaltaan ne ainakin ovat kilpailukykyisiä, mutta muu toiminta, ylläpito ja versiopäivitykset ovat niissä heikompia toistaiseksi.

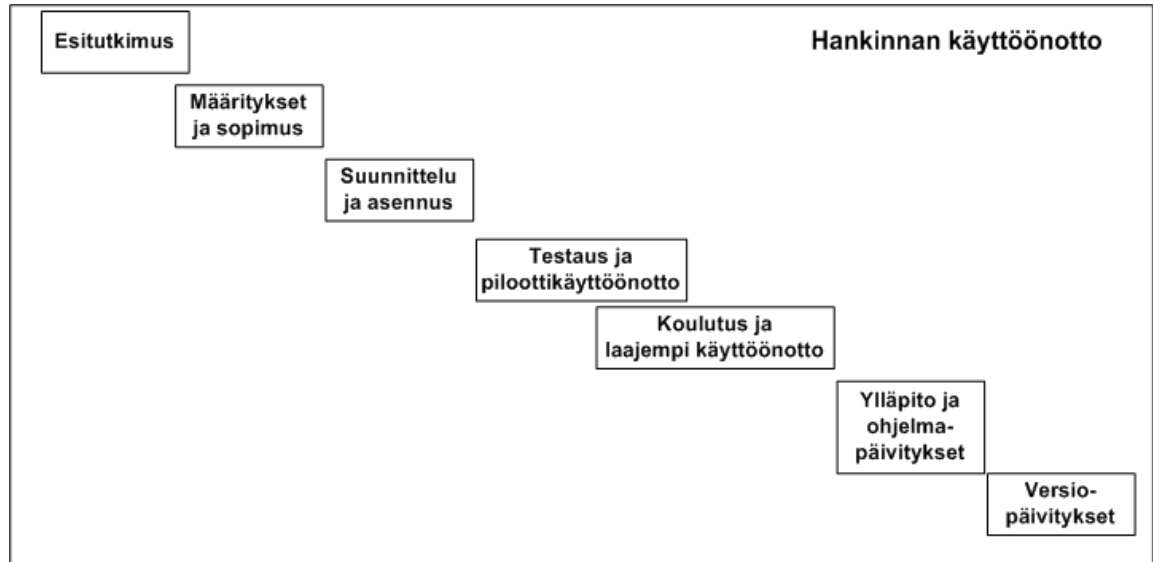
Hyvä yhteistyökumppani on siis yritys, jolla on asiantuntemusta ja hyvät referenssit samalta alalta, johon hankittava järjestelmä tulee. Hyvä ostaja vaatii toimittajan järjestelmästä itselleen tärkeitä argumentteja ja tarkistaa niiden paikkansapitävyyden. Myyjän todistelu näistä asioista on vakiintunut toimenpide alalla. Referenssien avulla tämä on helppoa sellaiselle toimijalle, joka on paneutunut asiaansa ja hoitaa kunnolla asiakassuhteensa.

Toiminnanohjausjärjestelmää hankittaessa on myös otettava huomioon jo olemassa olevat järjestelmät ja ohjelmat, joihin uuden järjestelmän pitää sopia yhteen. Rajapintojen olemassa olo on lähes pakollista, ettei tule yllätyksiä lisätöiden muodostamista kuluista.

Joskus on tärkeää, että toiminnanohjausjärjestelmän pitää olla yhteensopiva tai vaihdettavissa jatkossa johonkin toiseen versioon tai järjestelmään, mikäli yritykselle tällainen tarve tulee. Tilaajalle on tärkeää, että jatkossa on mahdollisuus tehdä muutoksia tai jopa vaihtaa toimittajaa, vaikka toiminnanohjausjärjestelmän hankinta onkin aina pitkän tähtäyksen suunnitelma. Järjestelmän täytyy siis mukautua ja tukea asiakkaan toimintaa myös muuttuvissa olosuhteissa. Yrityksen strategia mahdollisesti muuttuu tarkennuksien jälkeen ja toiminnanohjausjärjestelmä ei saa olla näitten strategisten muutoksien este vaan tuki.

Hyvä toimittaja asettaa aina omalta puoleltaan oman projektivetäjän ja mikä parasta, oman työryhmän. Tällä näytetään asiakkaalle, että ollaan tosissaan tekemässä asiakkaalle heille sopiva ohjelma. Yhteistyön toimittajan ja tilaajan välillä on oltava sujuvaa, sillä näissä projekteissa tehdään pitkäaikaista yhteistyötä. Kun määritykset ovat tehty, aloitetaan mahdollinen hankinnan kilpailutus. Onnistuneessa kilpailutuksessa on tärkeintä tarkat määrittelyt. Kilpailutuksen voi aloittaa tekemällä markkinakyselyn ja markkinaneuvottelun kaikkien kiinnostuneiden tarjoajien kesken. Neuvotteluissa esitetään puolin ja toisin, mitä tilaaja tarvitsee määrityksineen ja toimittajien lupaukset ja kriteereitten täyttymistä. Jo tässä vaiheessa on tähdennettävä aikataulua, henkilöresursseja ja hankinnan budjettia.

Neuvottelujen ja määrityksien perusteella toimittajat voivat sitten tehdä tarkemman tarjouksensa toiminnanohjausjärjestelmästä. Prosessin alussa voi aina tarkistaa toimijoitten referenssejä.



Kuvio 11. Hankinnan käyttöönotto vesiputousmallin mukaisesti (Talvivaara 2012.)

3.5 Sopimus

Hankintasopimuksen tekoa ja sisältöä käsitellään erikseen, koska sopimuksen tekeminen vaatii erikoisosaamista. Sopimuksen sisältö on tarkkaan mietittävä alkumäärityksistä jatkotoimenpiteisiin asti, koska nämä osat asennuksen ja käyttökoulutuksen jälkeen jäävät yleisesti asiakkaalle.

Sopimus tehdään yleensä tarkan tarvesuunnittelun ja hankintasuunnittelun jälkeen. Sopimukseen sisällytetään myös tarkempi aikataulutus sekä mitä kukin tekee. Sopimus on sitova ja määrittelee myös toimittajan jatkotoimenpiteen ja mitä asiakkaalle tehtävät mahdolliset lisätyöt maksavat. Näistä ”lisätöistä” on aina mainittava sopimuksessa tai sen liitehinnastolla miten menetellään. Lisätyöt voivat olla esim. tuki- ja ylläpitopalveluja.

Sopimus on aina luetettava hankintoihin perehtyneellä henkilöllä, useimmiten asiakasyrityksen asianajajalla tai ulkopuolisella asiantuntijakonsultilla.

Hyvällä sopimusvalmistelulla vältetään väärinkäsitykset ja saadaan kaikki tarvittut asiat mukaan hankintaan. Sopimuksentekovaiheessa myös mietitään, miten hankinta toteutetaan, millä aikataululla, mitkä ovat resurssit ja toteutuksen vaiheet ja kuka tekee mitäkin missä vaiheessa. Samoin pidän tärkeänä, että jälkitoimitukset, jatkotoimenpiteet ja kaikki niihin liittyvät versiopäivitykset ja ohjelmistopäivitykset otetaan mukaan. Sopimuksen liitteet tulee käydä läpi tarkasti. Toiminnanohjausjärjestelmä ei ole täysin valmis asiakasyrityksen tarvittaviin toimintoihin ja täten jokin osa täytyy aina muokata toimintaan sopivaksi.

Ennen varsinaisen hankintasopimuksen tekoa pitäisi tehdä aie- tai esisopimus. Esisopimus sisältää suunnitteluvaiheessa esille tulleet määrittelyt. Esisopimukseen kirjataan tarveselvityksen tulos, suunnittelun eri osa-alueet ja projektikirjapitoa miten on edetty ja mihin lopputulokseen hankinnan suhteen on päädytty. Vaikka lopullista toimittajaa ei ole vielä tässä vaiheessa valittu, niin on hyvä olla joku asiantuntijaryhmä, joka konsultoi hankintaa. Asiantuntijakonsultaatiota pitää aina käyttää, jos oma tietämys ei riitä, sanoo Marjut Rautiainen (2013) haastattelussaan.

Tietotekniikan hankinta Suomessa 2013 -raportin mukaan 74 % ohjelmiston hankkijoista käyttää ulkopuolista apua ainoastaan harvoin tai ei koskaan, vaikka osaamisessa ja asiantuntevuudessa tiedostetaan ongelmia.

3.6 Asennus, käyttöönotto ja koulutus

Jatkotoimenpiteissä pyritään välttämään jälkiselvittelyjä, joita sopimukseton tila saattaa aiheuttaa. Asennuksissa on ainakin kolme eri tapaa: omalla koneella asennus, toimittajan koneella asennus ja toimittajan tai alihankkijan pilvipalvelun käyttö.

Pilvipalvelu tarkoittaa palvelun, siis toiminnanohjausjärjestelmän moduuleitten, käyttöä verkon kautta. Palvelunsa näin hankkivan asiakasyrityksen ei tarvitse investoida laitteisiin ja hankkia ohjelmaa itselleen. Ohjelma toimii siis toimittajan tai muun kumppanin laitteissa ja niitä käytetään verkon yli internetin kautta. Siinä

palveluun kirjaudutaan ja aloitetaan palvelun käyttö osoittimella napsauttamalla osioita, jota halutaan käyttää ja maksetaan siitä.

Visma-konsernin johtaja Öystein Moan sanoo Tietoviikko-lehden haastattelussa (Siltala 2012, 9), että toiminnanohjausjärjestelmät tulevat kaikki pilvipalvelusta parin vuoden sisällä. Itse en usko vielä siihen, että kaikki toiminnanohjausjärjestelmät olisivat pilvipalvelussa parin vuoden päässä. Pilvipalvelun suosio kasvaa huimasti, mutta kaikki yritykset eivät ole vielä teknisesti pilvipalvelun tasolla tai yritykset eivät luota pilvipalveluihin. Pilvipalvelun hinnoittelu on uutta, mutta ei kallista, koska fyysistä tilaa ei tarvita. Pilvipalvelun hinta tulee tulevaisuudessa muodostumaan lisensseistä ja sen mukaan miten käyttö lisääntyy.

Toimittajan tai hänen alihankkijansa koneelle asennus hinnoitellaan samalla tavalla kuin sopimuksen teon jälkeen. Toimittajan koneelle asennettua pilvipalvelua käytetään verkon yli kuten tavallistakin pilvipalvelua. Sopimuksen sisältö määrittelee palvelutason ja käytettävät osiot järjestelmässä palvelimella.

Omalle palvelimelle asennus on toistaiseksi yleisin ja vaatii asiakkaalta omaa tietämystä, miten ja mihin toiminnanohjaus asennetaan. Yritykset uskovat, että omalle palvelimelle asentaessa tiedot ja materiaali ovat paremmin hallittavissa. Yritykset ovat edelleen epäluuloisia ja epäilevät, että tieto katoaa tai vuotaa ulkopuolisille, jos palvelin ei ole omassa hallinnassa. Tietoturva ja varmistukset huolettavat yrityksiä.

3.7 Jatkotoimenpiteet: ylläpito, kehittäminen ja versiokehitys

Jatkotoimenpiteet sovitaan jo projektin alkusuunnitteluvaiheessa ja kirjataan tarkasti projektin sopimukseen. Jatkotoimenpiteet ovat yleensä ylläpito, kehittäminen ja toiminnanohjausohjelman versiokehitys. Jatkotoimenpiteet voivat olla myös sovituksen mukainen kokonaisvaltainen ohjelman tietojen varmistus ja täysi ylläpito toimittajan omissa tiloissa. Ylläpito on jatkotoimenpiteistä kallein palvelu. Eri

toimittajat ovat hinnoitelleet ylläpidon eri prosentin mukaan ohjelmiston hinnasta ja tämä summa on merkittävä vuosien varrella.

3.7.1 Ylläpito

Ylläpito on sopimuksen mukainen toimittajan puolelta tapahtuva palvelu joko toimittajan ympäristössä (jos toimittaja vuokraa tilan ja ohjelman) tai asiakkaan ympäristössä (tavanomainen tapa). Ylläpito liittyy myös mahdollisuuteen pilvipalveluun, jossa asiakasyrityksen toiminnanohjausjärjestelmä on kokonaan toimittajan ympäristössä ja käytettävissä verkon yli sopimuksen mukaan.

Tavallisesti, toistaiseksi, ohjelma laitteistoinen asennetaan asiakkaan tiloihin ja ylläpidetään siellä asiakkaan oman henkilökunnan toimesta. Asiakkaan omiin tiloihin asennettuna on yrityksellä oltava IT-henkilökuntaa, joka hallinnoi kokonaisuutta. Hankintasopimuksessa on sitten määriteltä, mitä ylläpidollisia tehtäviä IT-osasto saa ja voi tehdä järjestelmälle. Päivitykset ja versionmuutokset toimitetaan toimittajan puolelta suoraan nimetyille ylläpitohenkilöille ja he päivittävät ohjelman sopivana ajankohtana. Tämä ja käyttäjälisenssit (pää- ja asiakaskäyttäjä) on syytä mainita sopimuksessa, että ei tule väärinkäsityksiä ja/tai ylimääräisiä maksuja normaaleista ylläpitotehtävistä missään vaiheessa. Kuten aikaisemmin on todettu, niin toiminnanohjausjärjestelmän lisäksi myös monet muut ohjelmat ja niiden osiot on otettava huomioon asioita käsiteltäessä. Ohjelmia ovat mm. tietokantaohjelmat ja raportointityökalut.

Tietojen varmistamista talteen suositellaan aina kun muutetaan versiota, lisätään uusia moduuleita tai tehdään mitä muuta tahansa muutoksia järjestelmään. Varmistukset on syytä ottaa myös säännöllisin välein tiedon karttuessa ja käytettäessä tietoa työympäristössä. Ylläpidon ja tukitoimintojen hinnoittelun vuoksi moni tilaaja on irtaantumassa omista sopimuksistaan niiden loppuessa, ja ne hakevat itselleen uusia, halvempia ratkaisuja. Asiakkaat eivät useinkaan koe saavansa vastinetta korkeille maksuille, eivätkä tukipalvelut tai versiopäivitykset ole aina tuoneet lisäarvoa varsinaiselle liiketoiminnalle. Markkinoille on jopa tullut kolmannen osapuolen tukipalveluyrityksiä, jotka tarjoavat tukipalveluitaan

halvemmallalla. Ohjelmistotoimittajat ovatkin sitten taas kehittäneet lisämaksuja ohjelmistonsa tietojen käyttämisestä näissä tapauksissa. (Ollila 2013, 12–14).

3.7.2 Kehittely ja versiokehitys

Versiokehityksessä on myös huomioitava toimittajan tai/ja valmistajan päivitykset ja uudet versiot ohjelmasta. Jos talousarviossa ja sopimuksessa ei huomioida päivitysten ja uusien ohjelmaversioiden hintoja, niin ohjelmantoimittaja veloittaa palveluista sen hetkisen markkinahinnan.

Kaikkiin toiminnanohjausjärjestelmiin tulee päivityksiä tasaisin välein. Toiset toimittajat tekevät niitä usein, toiset harvemmin, mutta kaikki tekevät parannuksia. Myös laki- ja säädösmuutokset aiheuttavat suuria ja työläitä muutoksia ohjelmiin. Esimerkiksi vuodenvaiheessa muuttunut arvonlisävero aiheutti monia päivityksiä ohjelmiin.

Sopimuksessa on hyvä mainita toimittajan vastuu ohjelmansa kehittämisestä ja päivityksien jakelusta. Yleensä nämä ja muut sopimuksessa mainitut asiat on hyvä olla sakonalaisia ehtoja, jotta asiat saadaan eteenpäin. Yleensä nämä päivitykset sisältyvät joiltain osin sopimukseen, mutta toimittajat lupaavat mahdollisimman vähän niitä tietäen niiden olevan arvokkaita lisärahastuskeinoja. Version muutokset ovat sisällöltään isoja muutoksia ja niitä voidaan kutsua nykyisin lähes ohjelman vaihdoksi. Itselläni on omakohtaisia kokemuksia siitä,, miten vain muutamat päivitykset sisältyivät hintaan ja muutenkin ohjelman muutokset olivat työläitä neuvotella jälkeenpäin toimittajan kanssa, kun sopimus oli puutteellinen näitten osalta. Sopimus oli toimittajan tekemä ja asiakas ei ollut tarkistanut sitä omalta osaltaan.

Esimerkkinä voin mainita versiomuutoksen 6.3 -> 7.0, joka oli melkein uuden ohjelman hankinta. Se neuvoteltiin ilmaiseksi asiakkaalle, koska asiakkaan mielestä heitä oli harhautettu sopimuksentekovaiheessa versiomuutoksien osalta.

Versiomuutos saatiin ilmaiseksi, mutta versiomuutosten yhteydessä toiminnanohjausjärjestelmän ”moottori”, Pervasiven SQL -tietokantasovelluksen versiokin muuttui. Vanha, edellisen toiminnanohjausjärjestelmäversion kanssa toiminut versio SQL:stä ei toiminutkaan uuden toiminnanohjausversion kanssa. Tämä aiheutti mittavat lisäkulut asiakkaalle palvelinohjelman ja työasemien (client) päivityksien osalta. Lisäkuluja tuli myös uusista käyttölisensseistä ja työkuluja palvelin- ja työasema-asennuksista. Samalla meni myös uuden toiminnanohjausjärjestelmäversion myötä raportointiohjelma Crystal Reports uuteen maksulliseen versioon palvelin- ja client -versioiden osalta. Tilanne kärjistyi siihen pisteeseen, että myyntiyrityksen projektijohtaja sai siirtyä sivuun ja lopulta molempien yritysten toimitusjohtajat selvittivät asiaa. Sopimuksessa ei ollut mainintaa näistä versiopäivityksistä ja muutoksien kustannuksista.

4 Tulokset ja johtopäätös

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää toiminnanohjausjärjestelmän hankinnan arviointia, suunnittelua, määrittelyjä ja tärkeitä kohtia. Tarkoituksena oli myös edesauttaa ja syventää tietämystä siitä, mitä kaikkea pitää ottaa huomioon ja ehkäpä jopa auttaa harkitsevia hankintahenkilöitä turvautumaan ulkopuoliseen apuun, mikäli oma tietämys ja osaaminen eivät riitä. IT-maailmasta löytyy paljon apua sitä tarvitseville. Samoin näen, että yrityksen omat henkilöstöresurssit, talous ja projektiakataulu pitävät olla kunnossa, kun päätös hankinnasta on tehty. Kun kaikki nämä asiat ovat kunnossa, niin hankinnasta on varmasti taloudellista hyötyä asiakasyritykselle.

Toimittajien ja asiakkaitten ansaitsemislogiikka ei kohtaa näissä hankinnoissa. Asiakas saa hyötyä toiminnanohjausjärjestelmästänsä vasta, kun järjestelmä on hankittu ja kun se on ollut käytössä jonkin aikaa. Useimmiten kestää pari vuotta ennen kuin tulokset alkavat näkyä. Toimittaja taas saa hyötynsä myydyistä järjestelmästä heti, kun järjestelmä on asennettu ja lasku on maksettu. Toinen tärkeä asia, missä erimielisyyksiä tulee esille, on epäselvä laskutus käyttöönoton jälkeen. Vuosimaksut, versiomaksut ja päivitysmaksut yllättävät asiakkaan kaikesta ennakkoinnista huolimatta. Sopimuksen sisältöä ei selitetä selkokielellä eikä sopimuksen mukaisia maksuja selitetä asiakkaalle tarpeeksi hyvin. Mikäli asiakas ei ole ollut tarkkana niin laskutus voi jatkua monien versioiden ja päivityksien ajan jatkossakin ylisuurena. Asiakkaan kannattaa tarkistaa sopimuksen ehdot ja sisältö näissä asioissa.

Hyvän ja oikean toimittajan valinta on erittäin tärkeää, koska hankitun ja asennetun järjestelmän kanssa joudutaan tekemään töitä ja jonkun uuden moduulin tai muun lisäosan hankinnan täytyy olla täysin yhteensopiva jo hankitun järjestelmän kanssa. Muutostyöt ja implementoinnit ovat mahdottomia tai yleensä erittäin kalliita lisätöitä. Kaikkeen on osattava varautua jo hankinnan suunnittelussa ja yhdistettävä päätöksen omaan liiketoimintaansa ja mieluiten otettava huomioon sopimuksentekovaiheessa viimeistään.

Hankinnassa on kyseessä pitkäaikainen ja yrityksen kannalta sitova sopimus järjestelmästä, johon ei ole yksinkertaisia vastauksia. Yrityksen johdon pitää olla ajan tasalla ja erittäin sitoutunut hankintaan ja osattava ajatella asiaa monesta eri näkökulmasta; taloudellista tilaa, nykyistä toimintaa, toiminnan laajentamista jatkossa, henkilöstöresursseja, sidosryhmiä, asiakkaita ja toimittajia. Kommunikaatio ja viestintä ovat tärkeää koko hankintaprosessin ajan. Tämä kaikki muodostaa sen ryhmän, joka täytyy ottaa mukaan suunnitelmiin ja keskusteluihin toimittajan kanssa. Kun kokonaisuus on hallussa, on sen perusteella tärkeitä tehdä hankinnalle realistinen projektiakataulu ja tärkeät määritykset kokonaisuudelle.

On huolestuttavaa, että toiminnanohjausjärjestelmien toimittajien hankintatutkimuksen perustella voidaan todeta, että tilaajilla oli ”harvoin” tai ”ei ollut koskaan” riittävästi varattu henkilöresursseja hankintaprojekteille. Tutkimuksen mukaan 40 % yrityksistä oli sitä mieltä, että järjestelmätoimittajilla ei ollut varattu riittävästi resursseja hankintaprojektiin.

Tieto Oyj:n toimitusjohtaja Kimmo Alkio mainitsee haastattelussa (Vuokola 2013, 5), että räätälöinti on menneisyyttä ja he panostavat jatkossa asiakaspalveluun. Nyt kun tiedetään, että mikään ohjelma ei ole valmis ”hyllystä otettuna”, niin tällaiset lausunnot vaikuttavat oudolta ja ristiriitaisilta. Asiakasta pitää kuitenkin palvella niin, että toiminnanohjausjärjestelmä toimisi asiakkaalla.

Tekemissäni haastatteluissa tuli esille, että yritystilaaja ja yrityskonsultti olivat eri linjoilla kuin järjestelmätoimittaja, tosin vain pienin eroin. Molemmat osapuolet olivat samaa mieltä tilaajapuolen kokonaisvaltaisesta sitoutumisesta hankintaprojektiin ja yhteisen tavoitteen luomisesta.

Haastateltavat olivat eri mieltä siitä, mikä asiantuntijataso tilaajalla pitää olla toiminnanohjausjärjestelmästä. Yksi tärkeistä asioista hankintaa tehtäessä on, että valittu toimittaja tuntee hankintaa tekevän yrityksen liiketoimintaympäristöä. Tähän kohtaan yleensä tulee sitten asiakkaalle ylimääräisiä kuluja, kun alussa ei ole tiedetty tarpeeksi ja siten ei myöskään vaadittu näitä mahdollisia lisätyön kohtia sopimukseen tavalla tai toisella. Toisaalta ymmärrän toimittajia, joilla on ansaitsemisajatus mukana toimituksessa, mutta paremman asiakassuhteen

vaalimiseksi, ottaisin tämänkin asian huomioon. Toiminnanohjausjärjestelmää ei hankita vain kertaluontoiseksi, vaan se on pitkäaikainen hankinta ja vaatii molemmilta osapuolilta pitkän asiakassuhteen ylläpitämistä.

Haastattelut varmistavat, että asioita ei ajatella loppuun asti vaikka näin kuvitellaan edelleen. Myyjä kertoo, että kokonaisuutena hankinta ja myynti menivät hyvin. Haastatteluissa tuli kuitenkin esille, että asiakas oli kokenut hankinnan toisin; moni asia jäi kesken ja maksoi lisää. Myös muita epäkohtia oli, ja yllättävää oli että niitä oli jätetty reklamoimatta.

5 Pohdintaa

Opinnäytetyöprosessi lähti liikkeelle jo vuonna 2010, ensimmäisen vuoden opiskelun jälkeen. Syynä tähän oli pitkä työkokemukseni toiminnanohjausjärjestelmistä jo useamman vuoden ajalta. Aloitin aineiston keräilyn ja aiheen seuraamisen kaikista medioista ja lähdetietojen etsimisen. Aineisto osoittautui yksipuoliseksi ja vajavaiseksi hankinnan suhteen. Päätös kirjoittaa selventävä opinnäytetyö toiminnanohjausjärjestelmän hankinnasta liittyi tähän epämääräiseen tapaan hoitaa nämä arvoiltaan ja töiltään suuret projektit onnistuneesti.

Teoriatietoa toiminnanohjausjärjestelmistä, niitten historiasta, kehityksestä ja sisällöstä, löytyy paljonkin. Syvällistä tämä ei kuitenkaan ole. Aihe on kovasti esillä myös mediassa, mistä sain eniten tärkeitä lisäyksiä aiheeseeni. Tietoa löytyy enemmän internetistä kuin kirjallisesti tuotettuna ja siksi tiedon haku oli nopeaa. Itse järjestelmän hankinnasta ja asioitten huomioon ottamisesta ei paljoa kirjallista tietoa löydy, tai selvitykset ovat pintapuolisia ostajan mainoksia tuotteista. Opinnäytetyön tekeminen on ollut tämän vuoksi haasteellista ja vaati ajankäytön suunnittelua.

Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta on kokonaisvaltainen projekti. Järjestelmän hankinta ja käyttöönotto ovat suuri ja haastava projekti, ja se ei onnistu ilman johdon sitoutumista. Henkilökunnan sitouttaminen joka tasolla on erittäin tärkeää. Yleisimmät epäonnistuneen hankinnan syyt ovat budjetoinnin epäonnistuminen ja aikataulun pettäminen. Budjetointi ja ennakoinnit mahdollisista tulevista kuluista takaavat onnistuneet hankinnan. Haasteen asettaa myös se, että järjestelmän käyttöönotto tapahtuu normaalin päivittäistoiminnan ohessa ja käyttöönotto tulisi tapahtua häiriöttä.

Tämän opinnäytetyöprosessin aikana olen itsekkin oppinut eri toimijoiden näkökannoista ja perusteista. Loppujen lopuksi tämä pitkä jakso tutkia asioita osoittautui yllättävän hankalaksi. Motivaatio oli lopussa, kun aikaa ei riittänyt, mutta onneksi hyvät haastattelut antoivat uutta ”virtaa” ja pohjaa kirjoittaa opinnäytetyö tästä näkökulmasta. Aiheesta löytyy melkein joka päivä jotain uutta

tai kerrattavaa ja taloudellisesti tiukempina aikoina toiminnanohjausjärjestelmien hankinta on todella haastavaa.

Lähteet

- Apps Run ERP. 2013. Top ERP Vendors. www.appsrunerp.com/menus/pageSecondaryLink/121/43. Luettu 29.10.2013.
- Byggma Group. 2013 www.byggmagroup.fi/dt_article.aspx?m=2842. Luettu 10.10.2013.
- Granlund, M. & Malmi, T., 2004. Tietotekniikan mahdollisuudet taloushallinnon kehittämisessä. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Hiltunen, M. 2013. ERP Projektipäällikkö. Abloy Oy. Suullinen haastattelu 15.3.2013.
- InventoryOps.com, 2014. www.inventoryops.com/warehouse_management_systems.htm. Luettu 31.10.2013.
- Iskanus, P. & Juuso, J. 2009. Arviointikriteerit toiminnanohjausjärjestelmän hankintaan. TOMI-raportti 5. Oulun yliopisto, Raahen toimintayksikkö. www.oulu.fi/sites/default/files/content/TOMI_5_raportti.pdf. Luettu 22.11.2013.
- Iskanus, P. & Klaavu, L. 2009. C-CEI-menetelmän soveltaminen toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotossa. TOMI-raportti 4. Oulun yliopisto, Raahen toimintayksikkö. www.oulu.fi/sites/default/files/content/TOMI_4_raportti.pdf. Luettu 22.11.2013
- Kettunen, J. ja Simons, M. 2001. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä. Valtion teknillinen tutkimuskeskus, Tummavuoren kirjapaino Oy. Saatavissa: www.vtt.fi/inf/pdf/julkaisut/2001/J854.pdf. Luettu 2.11.2013
- Korpimies, A. 2013. Pienet eivät tunne erppiä. Tietoviikko-lehti, numero16, 4.10.2013.
- Kotilainen, S. 2012. Tuhoisa it-projekti vei yhtiön kaaokseen. www.tietokone.fi/artikkeli/uutiset/tuhoisa_it_projekti_vei_yhti_n_kaaokseen. Luettu 31.10.2013.
- Lampi, I. 2013. Alle puolet tietojärjestelmien hankinnoista onnistuu. Kauppalehti 13.06.2013.
- Logistiikan Maailma. 2013. www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Toiminnanohjaus%C3%A4rjestelm%C3%A4. Luettu 28.10.2013
- PC-Käyttäjät ry. Systeemityö 2009. http://www.sytyke.org/wordpress/wp-content/uploads/2013/06/Systeemity%C3%B6-lehti_2-2009.pdf. Luettu 22.11.2013.
- Ollila, K. käännös (Mitchell, R.L. 2013. Computerworld) 2013. Tietoviikko-lehti, numero 17, 18.10.2013.
- Rautiainen, M. Toimitusjohtaja ja konsultti. Wisconsulting Oy. Suullinen haastattelu 30.1.2013.
- Ruotsalainen, A. 2013. Tietojärjestelmävästava. Vip-Juicemaker Oy. Suullinen haastattelu 23.1.2013.
- Wiki WP. 2013. Total Number of SAP Modules. www.wiki.sapamericas.com/total-number-of-sap-modules. Luettu 20.10.2013
- Siltala, T. 2012. Tietoviikko, numero 17, 19.10.2012.
- Talvivaara J. 2012. Joensuu. Karelia-ammattikorkeakoulu. Tietojärjestelmäprojekti III, projektitoiminnan kurssiosion muistiinpanot.

- Tieke ry. 2005. www.tieke.fi/pages/viewpage.action?pageId=3441230.
Luettu 7.1.2014.
- Tietoviikko.2008. www.tietoviikko.fi/taustat/kaikki_jutut/microsoft+nousi+erpsuosikiksi/a137518. Luettu 31.10.2013
- Tilastokeskus. 2009. http://tilastokeskus.fi/til/ict/2009/ict_2009_2009-12-17_kuv_038_fi.html. Luettu 8.10.2013.
- Tilastokeskus. 2012 http://tilastokeskus.fi/til/ict/2012/ict_2012_2012-11-27_kat_005_fi.html. Luettu 8.10.2013.
- TTL ry, 2013. Tietojärjestelmien hankinta Suomessa 2013.
<http://www.ttlry.fi/sites/ttl.ttlry.mearra.com/files/Tietoj%C3%A4rjestelmien%20hankinta%20Suomessa%202013.pdf>. Luettu 15.11.2013.
- Visma, 2013. www.visma.fi/Ohjelmistoratkaisut/Ratkaisut/Toiminnanohjaus-ERP/Esittely. Luettu 7.1.2014.
- Wakkola, M. 2013. Toimitusjohtaja ja perustaja. BPS Consulting Finland Oy.
Suullinen haastattelu 1.3.2013.
- Vuokola, J. 2013. Tietoviikko-lehti, numero 12, 20.6.2013.